

同心协力 联动“保通”

——宁波轨道交通2号线一期开通保障专题（上）

宁波轨道交通2号线一期将在年内开通试运营。

眼下，伴随着高温天，供水、电力、消防等部门的一线员工，为了地铁如期通车运营，和轨道交通人一起并肩战斗在2号线一期各大站点及施工现场。为了同一个目标，他们用汗水铺就宁波轨道交通“快车道”。

供电

为轨道交通装上动力“心脏”

电是轨道交通2号线一期工程正常通车试运营的动力源。根据规划设计，轨道交通2号线一期工程由110千伏夏禹主变和110千伏双桥主变两座专用变电站供电，均是全户内综合性自动化变电站。

按照正常工期，一座110千伏变电站从土建施工到电气安装，再到建成投运需要一年左右时间，而轨道交通2号线一期这两座动力“心脏”的建设，特别是夏禹主变，仅花了9个月，工期缩短了四分之一。

“从方案制定到优化，从工程施工到验收发电，我们指派专人全过程、全方位跟踪服务，及时听取轨道交通方面的需求、意见，协调解决电力施工中存在的各类问题，全力推进这项‘1号民生工程’。”宁波送变电建设公司施工管理部项目主管，也是夏禹变和双桥变电气施工负责人王睿介绍说。

优设计助力供电通道

宁波电力设计院从2010年3月开始双桥变前期接入系统设计，通过多次现场踏勘、调研和多方面的沟通，先后提交了五个接入系统设计方案。在施工图设计阶段，设计人员白天晚上连轴转，提前一个多月完成了土建施工图设计，为后期的施工节约了宝贵的时间。

2011年5月，省电力公司批复了夏禹、双桥2个用户专变的接入系统方案。接入方案为：双桥主变新建设2回110千伏线路接入220千伏湾塘主变；夏禹主变新建设2回110千伏线路接入220千伏宁西主变，其中1回直接接入宁西主变。

然而，2013年，市区最“老”的220千伏宁西变电站计划开展全停改造，当时夏禹主变正好进入土建施工阶段。“暂时无上级电源接入成了当时最大的困难。而轨道交通2号线机车迫切需在2014年年底通电调试，时间相当紧迫。”王睿说。

考虑到轨道交通用的迫切性，宁波供电公司大客户中心牵头协调发展、建设、调度等部门统筹协作，为其开辟“绿色通道”，积极开展相关论证工作，优化供电方案，保证了双桥主变尽快开展后续设计、建设工作。



交叉施工保证调试时间

与正常的变电站建设不同，为了缩短整体建设投运时间，2号线一期工程两座变电站的建设是土建和电气化施工交叉进行。

在建设夏禹变时，海曙区丽园南路上临建房拆迁迟迟没有完成，为夏禹主变的建设施工带来了较大困难。“土建延后了半年多，留给我们的施工时间非常短了，只能加班加点。”王睿说。2014年9月底，夏禹变电站开始电气施工。2014年12月底正式送电，为轨道交通2号线一期工程开通试运营提供优质电源保障。

双桥主变的施工时间同样非常紧张。“8公里110千伏双回路原本采用架空与电缆结合的方式，但施工过程中发现架空线路安全距离不满足要

供水

2号线一期从镇海清水浦站一路向南，穿越车水马龙的市区后到达栎社国际机场站。这一路上，要穿过地下深埋的如蜘蛛网密布的管线，而这其中就有堪称城市生命线的供水管道。

173处大口径管道割接移位

“2号线一期经过路林市场、丽园路、石碶、轻纺城等地段，碰到了大口径输水管线，不得不实施割接移位‘搬家’，为的就是给地铁建设让路。”市自来水公司供水业务部主任何建荣说，从宁波地铁2009年开工建设以来，供水部门已对173处的大口径输水管道实施了割接移位。其中2号线一期就有61处，22个站点就有16个进行了输水管网移位。

“自来水管的改迁是重复又机械的，开挖、铺管、切割、焊接、防腐等工作一个都不能少。有时候

自来水管道为地铁“让路”

一个车站需要来回改迁五六次。紧凑的工作周期使得他们要起早摸黑加班加点”，供水业务部副主任朱林勇介绍说。

为最小影响居民春节加班改迁

最大的一次管线改迁，是位于宁镇公路路林市场宁波供水环网的一段管线移位。这条直径2米的供水管道，堪称宁波供水的“动脉”，分别供应着江北和镇海两区。如此大的供水线在新老管线割接阶段会直接造成江北区和镇海区供水系统的变化，从而导致整个宁波城区供水系统都要进行调整，并且引发大面积停水，势必会对周边居民的用水和生活产生较大影响。

自来水公司经过反复研究，将新老管线割接施工时间选在了2014年的春节前夕。“这个时候附近工厂大部分已经停工，工人都回去了，学校也开始放假了。这时候割接施工对周边的影响是最小的。”何建荣说。“虽然这个时候冬天的温度低，工人施工条件也更加艰苦，对施工单位来说是极‘不明智’。但我们辛苦一分，就会对居民生活和地铁施工进度影响减少一分，值得！”



8月5日，在轨道交通2号线轻纺城站建筑工地，工人在高温下作业，干劲十足。

自来水公司经过反复研究，将新老管线割接施工时间选在了2014年的春节前夕。“这个时候附近工厂大部分已经停工，工人都回去了，学校也开始放假了。这时候割接施工对周边的影响是最小的。”何建荣说。“虽然这个时候冬天的温度低，工人施工条件也更加艰苦，对施工单位来说是极‘不明智’。但我们辛苦一分，就会对居民生活和地铁施工进度影响减少一分，值得！”

自来水公司还多次论证施工方案，召集受影响的乡镇、街道听取意见建议，取得相关部门的支持。在经过自来水公司前期周密的生产调度，经过120个小时的紧张工作，整个割接计划提前2天顺利完成，水质现场检测结果也好于预期。

为车站“供水”加装水表战高温

供水管道不仅时不时要为地铁建设“让路”，地铁运营本身也离不开供水的保障。

为了保证车站供水和消防用水，每个车站按照设计一般需要3个水表。而如何规划水表的位置及水表如何与主管道相接，从设计到现场勘察，整个过程都是极其繁琐的。在施工过程中，还会碰到诸如绿化迁移、交通导改等问题。

按照2号线一期通车计划，8



消防

为了“生命通道”的畅通

对一项工程来说，通常是在所有节点完成后，才进行消防验收。验收质量决定着整个建筑的消防安全，决定着生命通道的畅通与否。

轨道交通作为我市单体规模最大的民生工程，涉及消防验收面广量大。“为了年底通车，我们只能提前服务，提高验收效率，加快验收进度。”市消防支队防火监督处工程验收科科长潘黎敏说。今年春节之后，他和两个同事就开始频繁奔走于2号线各站点及相关配套工程。

消防验收工作主要涉及几大方面：建筑总平面布置、防火防烟分区、安全疏散、消防给水和灭火设施、防烟排烟、电气、内部装修等。

据潘科长介绍，土建、装修、消防设施、供水供电、暖通、通信都需要市消防支队投入大量精力进行，而且轨道交通2号线一期工程点多，一次性验收整改量大。

为方便建设单位顺利开展消防验收，消防支队将验收时间碎片化，只要建设单位提出要求，消防

支队验收科就抽空利用中午、周末等休息时间对需要服务的站点进行验收指导，这样既能保证其他项目的正常验收，又不耽误轨道交通2号线消防验收的工作进度。同时，开展标准化验收，即提前对完工的、具有代表性的站点进行验收，给后面施工的站点提供标准，在验收过程中及时指导建设单位开展整改，及时跟踪，细心解答，让建设单位少走弯路。

“实际操作中，我们将机场站作为一个样板来执行，其他站就可以参照这个样板来执行。”潘科长介绍，该方式作为一种创新的验收模式，大大提高了验收效率，也为建设单位节约了施工成本。

而这样一来，对消防支队来说，工作量大大增加了。“我们本着‘服务为主’原则，只要施工单位提出要求，支队就尽可能抽出时间，前来勘查。”针对地铁站及相关配套设施，需在不同工期开展多次检查，每个站需检查3遍至4遍。像宁波火车站、机场站这样的站点，基本上站厅、站台等每个地

方都要走遍。“消防支队专门负责验收的人员只有3名，却承担了宁波市范围内所有大型工程的验收。

有时候中午、晚上抽空就来查看，工作起来都得靠两条腿走。”“用手机软件统计步数每天大约要走2万步，步数在朋友圈里遥遥领先。”潘科长打趣地说道。

在消防支队和各建设单位的共同努力下，目前轨道交通2号线一期工程已完成了16个站点和两个车辆段的初步消防预验收，其他站点和区间的消防验收工作也在有条不紊地开展。



市消防支队人员测量消火栓水压。